AUS DER II. MEDIZINISCHEN KLINIK DER CHARITÉ
DIREKTOR: GEH. MED.-RAT PROF. DR. KRAUS

DIE BEZIEHUNGEN UND EINFLÜSSE DER CHLOROSE AUF DAS WACHSTUM DES WEIBLICHEN ORGANISMUS WÄHREND DER ENTWICKLUNGSPERIODE

(VERÖFFENTLICHT IN DER ZEITSCHRIFT
FÜR ANGEWANDTE ANATOMIE UND KONSTITUTIONSLEHRE,
BAND VII, HEFT 5/6)

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

AN DER

FRIEDRICH WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

VORGELEGT VON

HANS SOMMERFELD
APPROB. ARZT AUS BERLIN

BIBLIOTHEEK RIJKS UNIV. LEIDEN

TAG DER PROMOTION: 16. APRIL 1921

VERLAGSBUCHHANDLUNG JULIUS SPRINGER IN BERLIN
1921

119

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Berlin
Dekan: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner
Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Kraus

Bereits Virchow, Rokitansky, Bamberger u. a. hatten erkannt, daß die Chlorose eine mangelhafte Entwicklung, eine Hypoplasie des Gefäßsystems, vor allem aber Angustie der Aorta bedingt. Diese Hypoplasie der größeren Gefäße verbindet sich mit einer Mangelhaftigkeit des Geschlechtsapparates, welche sich anatomisch in infantilem Uterus und Kleinheit der Ovarien und klinisch, teils in Amenorrhöe, teils in exzessiver menstrueller Blutung äußert. Ausführliche Untersuchungen hierüber hat v. Noorden angestellt.

Von den zitierten Autoren wird neben (den auch erwähnten) anderen Einflüssen der Chlorose auf den weiblichen Organismus während der Wachstumsentwicklung mehr oder weniger übereinstimmend ihr Einfluß auf die Sexualorgane hervorgehoben. Sei es nun, daß man die Chlorose als eine Entwicklungshemmung für die im Wachstum begriffenen Genitalorgane auffaßt, wie es Virchow, Rokitansky, Bamberger u. a. tun, sei es, daß man sie wie Tandler als eine überstürzte Entwicklung betrachtet, der nachher ein Stillstand folgt — also gleichsam als eine pathologische Frühreife — wichtig und interessant ist es jedenfalls, zu untersuchen, ob diese, durch die Chlorose verursachte Entwicklungsanomalie der Sexualorgane in irgendeinem Zusammenhang mit der Wachstumsentwicklung des gesamten Organismus steht, und wenn dies der Fall ist, an welchen Gebilden des im Wachstum befindlichen Körpers diese Einflüsse sich geltend machen.

In seiner Abhandlung über die biologischen Grundlagen der sekundären Geschlechtscharaktere hat nun Tandler diese Beziehungen zwischen Körperwachstum und Chlorose unter Berücksichtigung der primären Geschlechtscharaktere gestreift. Er spricht von einer pathologischen Frühreife, die wohl zu unterscheiden ist von dem frühzeitigen Eintritt der Pubertätsentwicklung. Diese pathologische Frühreife kennzeichnet sich nun in den zeitlich überstürzten Auftreten und in exzessiver Entwicklung einzelner Geschlechtsmerkmale.

Als wichtigstes Zeichen pathologischer Frühreife ist der frühzeitige Verschluß der Epiphysen zu betrachten, der das anfänglich gesteigerte Längenwachstum vorzeitig zum Abschluß bringt.

Zum Nachweis dieses von Tandler aufgestellten Satzes habe ich bei 132 Mädchen im Alter von 12—17 Jahren röntgenologisch die Epiphysenlinien von Radius und Ulna, sowie die der Phalangen untersucht. Zugleich wurde eine genaue Messung der Körperlänge vorgenommen, sowie Erhebungen über Beginn und Verlauf der Menses angestellt.

Unter den untersuchten 132 Fällen fanden sich 10 Chlorosen. Betrachten wir zunächst die Untersuchungsergebnisse bei den 122 Gesunden. Interessant ist ein Vergleich der 13jährigen Menstruierten und Nichtmenstruierten, ebenso der 14- und 16jährigen. Überall zeigt sich, daß die Menstruierten stets größer sind als die Nichtmenstruierten im gleichen Alter. Diese Tatsache berechtigt wohl zu dem Schluß, daß das Fehlen der Menses der Ausdruck einer gehemmten oder verlangsamten Wachstumsentwicklung des Organismus ist.

Nach Tandlers Ansicht soll die Chlorose das Zeichen einer überstürzten Wachstumsentwicklung sein, der ein frühzeitiger Wachstumsstillstand folgt und sich am vorzeitigen Epiphysenschluß kenntlich macht. Man würde demnach die Chlorotischen namentlich unter den Mädchen mit frühzeitig geschlossenen Epiphysenfugen und kleinem Wuchs erwarten; andererseits dürfte sich bei Chlorotischen keine offene Epiphysenfuge finden. Dem widersprechen aber unsere Untersuchungsergebnisse bei den Chlorosen auffallend:

	Alter in Jahren	Beginn der Menses	Verlauf	Körpergröße in cm	Ungefähre Größe der Eltern	Ungefähre Größe der Geschwister	Epiphysenfugen
1.	16	mit 15 Jahren	seit $^1/_2$ Jahr unterbrochen	159	Vater groß Mutter groß	Brüder groß	offen
2.	$17^1/_2$	—	—	152	Vater mittel Mutter mittel	Geschw. mittelgroß	geschlossen
3.	18	mit $16^3/_4$ Jahren	unregelmäßig	155	Vater mittel Mutter klein	Geschw. mittel	offen
4.	16	—	—	168	Vater groß Mutter klein	Geschw. mittel	offen
5.	17	mit 15 Jahren	teils schwach teils gar nicht	162	Vater klein Mutter mittel	Geschw. mittel	offen
6.	$15^1/_2$	mit $14^1/_2$ Jahren	regelmäßig	176	Vater groß Mutter mittel	Bruder groß	offen
7.	$15^3/_4$	mit $10^3/_4$ Jahren	—	149	Vater mittel Mutter klein	—	offen
8.	$16^1/_2$	mit $13^1/_2$ Jahren	—	160	Vater mittel Mutter „	Schwester groß	offen
9.	$15^3/_4$	mit $12^3/_4$ Jahren	unregelmäßig	154	Vater mittel Mutter „	Schwester mittel	offen
10.	15	mit 13 Jahren	zeitweise stark, dann wied. norm.	172	Vater groß Mutter mittel	Bruder groß	offen

Der in obenstehender Tabelle unter Nr. 2 aufgeführte Fall scheint zwar für Tandlers Auffassung zu sprechen, denn hier haben wir eine Chlorose mit geschlossenen Epiphysenfugen. Aber bei einer Körpergröße von 152 cm mit $17^1/_2$ Jahren kann man nicht von einem frühzeitigen Wachstumsstillstand sprechen, ist es doch eine fast normale Durchschnittsgröße für dieses Alter. Aber zugegeben, daß das Wachstum in diesem Falle bereits wirklich abgeschlossen ist — was uns ja die geschlossenen Epiphysenfugen vor Augen führen — so ist damit noch nicht gesagt, daß der Verschluß der Epiphysenlinien eine Folge der Chlorose ist. Zum Beweis dessen führen wir hier 2 Fälle an, bei denen einwandfrei keine Chlorose vorhanden ist, die Epiphysenfugen aber deutlich geschlossen waren.

E. F. $15^1/_2$ Jahr alt, von 13 Jahren an regelmäßig menstruiert. 159 cm groß, Eltern mittelgroß, Bruder klein.

W. T. $15^1/_2$ Jahr alt, von 15 Jahren an regelmäßig menstruiert, 150 cm groß, Eltern mittelgroß, Geschwister groß.

Das spricht gegen den von Tandler behaupteten Zusammenhang zwischen Chlorose und Epiphysenfugen. Zu erklären ist das frühzeitige Verknöchern der Epiphysenfugen und die individuelle Konstitution des einzelnen durch die dem Individuum vererbte oder erworben eigentümliche sowohl morphologisch wie funktionell analysierbare aus dem Verhalten bestimmter Einzelleistungen bzw. aus der Summe körperlicher und seelischer Zustände und Funktionseigenschaften resultierende Beschaffenheit. (Fr. Kraus.)

Gegen die Ansicht Tandlers spricht die Tatsache, daß sich unter unseren 10 Chlorosen 9 mit offenen Epiphysen befanden. In diesen 3 Fällen war also kein Einfluß der bestehenden Chlorose auf die Epiphysenfugen erkennbar; sie waren noch offen und das Wachsen dieser Chlorotischen noch im Gange, trotzdem die Durchschnittsgröße für das betreffende Alter bei fast allen bereits beträchtlich überschritten war.

Wie wenig das Wachstum durch eine vorhandene Chlorose beeinflußt wird, lehrt aber auch die Tatsache, daß nach unserem Material die Chlorotischen mit einer Ausnahme sämtlich ebenso groß oder größer waren als die Durchschnittsgröße der gleichaltrigen Gesunden betrug; sei es, daß diese menstruiert waren oder aus irgendeinem Grunde nicht menstruiert waren:

Durchschnittsgröße der Chlorotischen im Alter von	Durchschnittsgröße der gesunden Menstruierten im Alter von	Durchschnittsgröße der gesunden Nichtmenstruierten im Alter von
15 Jahren 162,7 cm	15 Jahren 160 cm	15 Jahren —
16 „ 162,3 „	16 „ 158,6 „	16 „ 150 cm
17 „ 157,0 „	17 „ 162 „	17 „ —

Erwähnt sei noch, daß sich auch nach unseren Feststellungen die Beobachtung v. Noordens bestätigt, daß mit der Chlorose eine Abschwächung des menstruellen Prozesses verbunden ist.

Zusammenfassend läßt sich also sagen: Auf Grund der von uns gefundenen Resultate bei 10 Chlorosen ergibt sich, daß die Chlorose das Wachstum nicht beeinflußt: Das heißt: große, schlanke Chlorotische haben noch offene Epiphysenfugen, ihr Wachstum ist trotz bestehender Chlorose noch nicht abgeschlossen. Dagegen zeigten auch Nichtchlorotische bei kleinem Körperwuchs Schluß der Epiphysenfugen am Radius und Phalangen.

Für die Verwachsung der Epiphysenfugen waren lediglich Alter und Größe ausschlaggebend. Wo nach Angabe der Familiendaten noch größeres Wachstum zu erwarten war, waren auch die Epiphysenfugen noch offen.

Lebenslauf.

Ich, Hans Adolf Sommerfeld, wurde am 24. November 1894 in Luckenwalde als Sohn des Kaufmanns Franz Sommerfeld geboren.

Ich besuchte das Realprogymnasium zu Luckenwalde bis zur Obersekunda, dann das Werner Siemens-Realgymnasium zu Berlin-Schöneberg, wo ich Ostern 1914 das Abiturienten-Examen bestand.

Im April 1914 begann ich mein Studium zu Freiburg i. Br. das ich jedoch bei Kriegsausbruch August 1914 unterbrach, um als Kriegsfreiwilliger in das Heer einzutreten. Von Oktober 1914 stand ich im Felde in der Front bis zu meiner Verwundung in der Sommeschlacht Ende Juli 1916.

Im Winter 1916 nahm ich dann mein Studium in Halle a. S. wieder auf und bestand im Februar die ärztliche Vorprüfung. Nach Ablauf der klinischen Semester, die ich in Halle und Berlin absolvierte, bestand ich am 20. März 1920 die ärztliche Staatsprüfung. Nach Ableistung des praktischen Jahres am Rudolf Virchow-Krankenhaus zu Berlin erhielt ich die Approbation als Arzt am 31. März 1921.